木瓜黑腐病之發生與防治

鄭安秀　吳雅芳

行政院農業委員會台南區農業改良場

摘　　要

由 *Erwinia cypripedii* 引起之木瓜黑腐病，在台灣於 1979 年春，台東地區首次發現。文獻記載黑腐病病徵初在木瓜葉片呈現水浸狀斑點，高濕時泌膠，最後病斑組織壞疽枯死。植株心部呈水浸狀病斑，隨即葉柄下垂，葉片呈黃色，植株心部內部變褐色，葉片未脫落前植株心部轉黑枯死。病徵由植株心部向下擴展，但在成熟組織上進展緩慢。無論成熟株、幼株或幼苗皆可被感染。被害果果皮上有明顯水浸狀黑色角病斑。又該病害只在台東地區及屏東縣內埔山區發現。

2005 年 6 月至 9 月南部地區連續遇到三個颱風及豪雨重創，網室栽培之木瓜園不止是次次掀網，有些果園甚至淹水數尺，使沉寂多年的木瓜黑腐病由屏東縣新埤地區爆發後，在南部地區木瓜栽培區快速蔓延。本研究室於 2006 年元月起分別由台南縣玉井鄉、大內鄉、嘉義縣中埔鄉及雲林縣林內鄉木瓜栽培區採集罹病葉、莖及果實，共分離純化得 15 個病原細菌菌株。田間觀察，罹病植株葉片黃化後落葉，黃化葉柄橫切面可見褐化維管束，有菌泥泌出；病原細菌可於莖部維管束上、下蔓延，造成更多黃化落葉、植株心部黑腐及果梗腐爛落果。

木瓜黑腐病病原細菌接種試驗

木瓜黑腐病病原細菌於 NA 培養基上呈現乳白色菌落，菸草葉肉接種 24 小時後呈現過敏性反應。將病原細菌調製成 10^8cfu/ml 之細菌懸浮液，分別以噴霧接種及針刺接種法接種木瓜幼苗(紅妃品種)；觀察結果顯示，將細菌懸浮液均勻噴霧於木瓜株苗，接種後 3-4 天植株葉背即出現水浸狀斑點，斑點漸擴大、癒合，葉片捲曲、下垂、萎凋。以滅菌過之牙籤沾菌液針刺接種於木瓜株苗完全展開葉往下第二葉葉柄基部，接種後 3 天於接種葉柄基部及莖表出現水浸狀，接種後 4

天，該接種葉葉背出現水浸狀斑點，葉片漸下垂，接種後 14 天，由接種部位莖部往上或往下 1cm 及 2cm 橫切面，褐化之維管束均可分離到病原細菌。病原細菌由莖部維管束往上蔓延至株心部，呈現水浸狀後變黑進而壞死，病原細菌亦往下蔓延至地際部及根部。

木瓜品種感受性測定

由農試所鳳山分所王主任德男提供 11 個木瓜品種(系)及台農 2 號、紅妃、日陞(B1)之幼苗進行植株抗感性測定，每品種(系)接種 6 株，噴霧接種後每 7 天調查植株罹病級數，罹病級數分 5 級表之，0 級表未發病， 1 級表葉面有水浸狀小斑點，2 級表莖部有水浸狀，3 級表 1-2 葉片黃化萎凋，4 級表 3 片以上葉片黃化萎凋，5 級表全株死亡。接種後 40 天調查結果顯示台農 1 號、台農 2 號及代號 17 及 28 者罹病級數較低(0.3-0.8)，紅妃及日陞(B1)兩品種罹病指數為 2.5，代號 19 及 23 者罹病級數分別為 4.8 及 5。

不同作物感受性測定

以滅過菌之牙籤沾取黑腐病病原細菌針刺接種於不同作物，包括蝴蝶蘭、文心蘭、拖鞋蘭、國蘭、番茄、菸草、甘藍、小白菜、青花菜、蘿蔔、結球白菜、茄子、葵藜、鼠尾草、火鶴花、嘉德里亞蘭、琴葉榕等，接種後 2 天在蝴蝶蘭、文心蘭、拖鞋蘭植株接種處呈現水浸狀暈環，但 5 天後觀察，只有拖鞋蘭上之病斑有擴展，10 天後病斑褐變。

藥劑試驗

利用濾紙圓盤法及液體培養法於實驗室中進行藥劑篩選，供試藥劑包括 37.5%氫氧化銅水懸劑、85%鹼性氯氧化銅可濕性粉劑、20%歐索林酸可濕性粉劑、40%銅快得寧可濕性粉劑、35%護粒丹可濕性粉劑、68.8%多保鏈黴素可濕性粉劑、10%鏈四環黴素可溶性粉劑、10%維利黴素溶液、81.3%嘉賜銅可濕性粉劑、72%波爾多可濕性粉劑、27.12%三元硫酸銅水懸劑等 11 種，結果顯示抑菌效果以 85%鹼

性氯氧化銅可濕性粉劑、20%歐索林酸可濕性粉劑、68.8%多保鏈黴素可濕性粉劑及10%鏈四環黴素可溶性粉劑較佳。

以20%歐索林酸可濕性粉劑1000倍稀釋液、10%鏈四環黴素可溶性粉劑1000倍稀釋液、81.3%嘉賜銅可濕性粉劑1000倍稀釋液及68.8%多保鏈黴素可濕性粉劑1000倍稀釋液進行溫室木瓜苗藥劑防治試驗。以牙籤針刺接種法接種紅妃品種之木瓜苗之葉柄基部，分接種後立即施藥及接種後兩天施藥兩種處理，每隔7天施用一次，連續三次，每處理8株，結果發現接種後10天，無論噴施何種藥劑其罹病度均與無藥劑處理相同，顯示幼苗只要病原細菌侵入組織後，藥劑防治不易。

另以噴霧接種法取代針刺接種法，供試藥劑為20%歐索林酸可濕性粉劑1000倍稀釋液、10%鏈四環黴素可溶性粉劑1000倍稀釋液、81.3%嘉賜銅可濕性粉劑1000倍稀釋液及10%維利黴素溶液600倍稀釋液進行溫室木瓜苗藥劑防治試驗，待噴霧接種之菌液乾後施藥，每隔7天施用一次，連續三次，每處理5株，三重複，依上述罹病級數調查後計算罹病度，初步結果顯示，第三次施藥後18天，四種藥劑處理及對照無藥劑處理的罹病度分別為12.3%、6.4%、9.5%、28.2%及41.0%。田間成株之藥劑防治效果，尚待進一步評估。

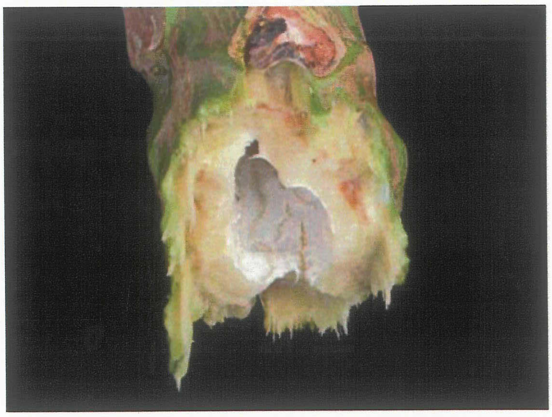
結　　論

94年的颱風對木瓜植株造成的傷害使木瓜黑腐病在南部地區大肆蔓延，依本試驗初步結果顯示，病原細菌侵染木瓜葉片後，在葉片呈現水浸狀斑塊，藉由維管束往上或往下蔓延，如遇不適之環境，病勢進展會停止，有時株心已呈現黑腐狀，但會長出未罹病之側芽。罹病後藥劑防治不易，建議清除罹病組織後再行藥劑防治。又木瓜品種間顯示對黑腐病病原細菌有不同的感受性，培育抗病品種將是木瓜黑腐病積極的防治對策。

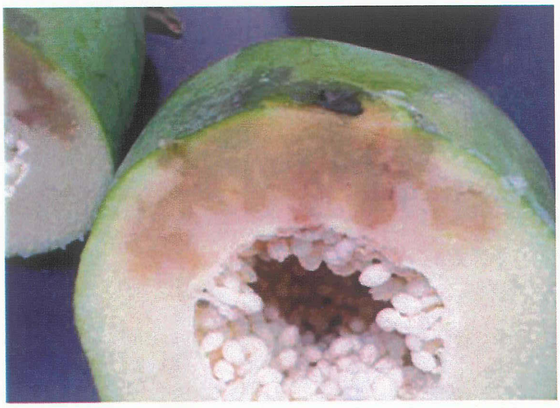
參考文獻

1. 呂理燊、李啟彰、黃德昌，1980，*Erwinia cypripedii* 引起之木瓜黑腐病，植保會刊 22：377-384。

木瓜黑腐病引起之株心黑腐病徵



木瓜黑腐病造成維管束褐化



木瓜黑腐病危害果實

木瓜黑腐病造成葉背水浸狀病斑